

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	ii
INTISARI	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat untuk ilmu pengetahuan	4
1.4.2. Manfaat secara praktis	4
1.5. Tinjauan Pustaka	5
1.5.1 Konsep Karst	5
1.5.2 Sistem Hidrologi Karst	5
1.5.3 Karakterisasi Akuifer Karst.....	7
1.6 Penelitian Terdahulu.....	8
1.7 Kerangka Pemikiran	11
BAB II METODE PENELITIAN	13
2.1. Alat dan Bahan Penelitian	13
2.1.1. Alat Penelitian.....	13
2.1.2. Bahan Penelitian	14
2.2. Pemilihan Lokasi Penelitian	14

2.3. Data Penelitian	14
2.4. Langkah-Langkah Penelitian.....	15
2.4.1. Teknik Pengumpulan Data.....	15
2.4.2. Teknik Pengolahan Data.....	20
2.4.3. Teknik Analisis Data	29
2.5. Tahapan Penelitian	30
2.5.1. Tahap Pra-Lapangan	30
2.5.2. Tahap Lapangan.....	30
2.5.3. Tahap Pasca Lapangan.....	31
2.6. Diagram Alir Penelitian.....	31
BAB III DESKRIPSI WILAYAH	33
3.1 Letak, Batas, dan Luas Daerah Penelitian	33
3.2 Curah Hujan dan Suhu	33
3.2.1 Curah Hujan.....	33
3.2.2. Suhu Udara	34
3.3. Kondisi Geologi	35
3.3.1 Fisiografi.....	35
3.3.2 Stratigrafi	36
3.3.3 Struktur Geologi	37
3.4 Kondisi Geomorfologi.....	38
3.5. Hidrologi	40
3.6. Kondisi Tanah	41
3.7. Kondisi Penggunaan Lahan.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Karakteristik Pelepasan Komponen Aliran	44
4.1.1. Mataair Mudal.....	44
4.1.2. Sungai Bawah Tanah Gua Kiskendo	49
4.1.3. Sungai Bawah Tanah Gua Anjani.....	55

4.1.4. Perbandingan Karakteristik Aliran antara Mataair Mudal, Gua Kiskendo, dan Gua Anjani	60
4.2. Karakteristik Respons Sistem Aliran Karst terhadap Curah Hujan	65
4.2.1. Karakteristik Respons Aliran Karst di Mataair Mudal	66
4.2.2. Karakteristik Respons Aliran Karst di Gua Kiskendo	70
4.2.3. Karakteristik Respons Aliran Karst di Gua Anjani	74
4.2.4. Perbandingan Karakteristik Respons Aliran Karst di Mataair Mudal, Gua Kiskendo, dan Gua Anjani	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Faktor Pengontrol dan Pendorong Proses Karstifikasi	5
Tabel 1.2.	Daftar Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.1.	Nilai Konstanta Resesi	21
Tabel 2.2.	Klasifikasi analisis <i>time series</i> untuk karakterisasi sistem drainase karst	23
Tabel 3.1.	Curah Hujan Rata-rata Tahun 2008-2017	34
Tabel 3.2.	Suhu Bulanan Kawasan Karst Jonggrangan Tahun 2018.....	35
Tabel 3.3.	Jenis penggunaan lahan di Kawasan Karst Jonggrangan	42
Tabel 4.1.	Hasil Pengukuran Debit Mataair Mudal.....	45
Tabel 4.2.	Konstanta resesi, T_p , T_b , Q_p dari Hidrograf banjir terpilih Mataair Mudal	48
Tabel 4.3.	Hasil Pengukuran Debit SBT Gua Kiskendo	51
Tabel 4.4.	Konstanta resesi, T_p , T_b , Q_p dari Hidrograf banjir terpilih SBT Kiskendo	53
Tabel 4.5.	Hasil Pengukuran Debit SBT Gua Anjani.....	56
Tabel 4.6.	Konstanta resesi, T_p , T_b , Q_p dari Hidrograf banjir terpilih SBT Gua Anjani	58
Tabel 4.7.	Ringkasan Julat Nilai Konstanta Resesi di Mataair Mudal, Gua Kiskendo, dan Gua Anjani	60
Tabel 4.8.	Parameter Hidrograf di Mataair Mudal, Gua Kiskendo, dan Gua Anjani.....	61
Tabel 4.8.	Ringkasan Perhitungan Analisis <i>Time Series</i> di Mataair Mudal, Gua Kiskendo, dan Gua Anjani.....	78
Tabel 4.9.	Perbandingan Respon Akuifer dan Karakteristik di Gua Anjani, Gua Kiskendo, dan Mataair Mudal	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Konseptual model aliran air pada system drainase karst.....	6
Gambar 1.2.	Tipe aliran <i>diffuse</i> , <i>fissure</i> , dan <i>conduit</i> aliran akuifer karst	7
Gambar 1.3.	Alur Kerangka Pikiran.....	12
Gambar 2.1.	Logger muka air Hobo U-20-01	16
Gambar 2.2.	Peta Kawasan Karst Jonggrangan dan lokasi stasiun hujan	19
Gambar 2.3.	<i>Rating Curve</i>	20
Gambar 2.4.	Ilustrasi model <i>black box</i>	22
Gambar 2.5.	Contoh <i>auto-correlation</i>	24
Gambar 2.6.	Contoh grafik spectral desity	25
Gambar 2.7.	Contoh <i>cross-correlogram</i>	26
Gambar 2.8.	Contoh grafik <i>cross-amplitude</i>	27
Gambar 2.9.	Contoh grafik <i>phase functions</i>	28
Gambar 2.10.	Contoh grafik <i>gain functions</i>	28
Gambar 2.11.	Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 3.1.	Stratigrafi Regional Pegunungan Kulon Progo	37
Gambar 3.2.	Bentangalam Oblong Dome	38
Gambar 3.3.	Peta Geologi Kawasan Karst Jonggrangan.....	39
Gambar 3.4.	Mataair (a) Mudal (kiri), (b) Anjani (kanan).....	40
Gambar 3.5.	Peta penggunaan lahan di Kawasan Karst Jonggrangan	43
Gambar 4.1.	(a) Kolam di Mataair Mudal (kiri), (b) Uji peruntutan di Mataair Mudal (kanan)	44
Gambar 4.2.	Alat pencatat TMA (tiang biru) dan pengukuran debit Mataair Mudal.....	45
Gambar 4.3.	<i>Rating curve</i> Mataair Mudal.....	46
Gambar 4.4.	Hidrograf aliran Mataair Mudal	47
Gambar 4.5.	Mataair Mudal: (a) kondisi musim kemarau (kiri), (b) kondisi musim penghujan (kanan)	47
Gambar 4.6.	Kejadian resesi banjir-banjir terpilih Mataair Mudal	49

Gambar 4.7. (a) Mulut Gua Kiskendo (kiri), (b) Sungai Bawah Tanah Kiskendo (kanan).....	50
Gambar 4.8 <i>Rating curve</i> SBT Kiskendo	51
Gambar 4.9. Hidrograf aliran SBT Kiskendo.....	52
Gambar 4.10. Kejadian resesi banjir-banjir terpilih SBT Kiskendo	54
Gambar 4.11. (a) Kali Cebong (kiri), (b) Jumbleng Sawah (kanan)	55
Gambar 4.12. <i>Rating curve</i> SBT Gua Anjani.....	56
Gambar 4.13. Hidrograf aliran SBT Gua Anjani	57
Gambar 4.14. Air terjun dari SBT Gua Anjani saat musim penghujan.....	57
Gambar 4.15. Kejadian resesi banjir-banjir terpilih SBT Gua Anjani	59
Gambar 4.16. Peta input dari Gua Semar dan sinkhole ke Gua Kiskendo.....	62
Gambar 4.17. Peta input SBT Nguwik ke Mataair Mudal	63
Gambar 4.18. Peta input <i>sinking stream</i> ke Gua Anjani	64
Gambar 4.19. <i>Cross correlation</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Mataair Mudal.....	66
Gambar 4.20. <i>Phase functions</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Mataair Mudal.....	67
Gambar 4.21. <i>Cross-amplitude</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Mataair Mudal.....	68
Gambar 4.22. <i>Gain function</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Mataair Mudal	68
Gambar 4.23. <i>Auto-correlation</i> di Mataair Mudal	69
Gambar 4.24. <i>Spectral density</i> di Mataair Mudal	70
Gambar 4.25. <i>Cross correlation</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Kiskendo.....	71
Gambar 4.26. <i>Phase functions</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Kiskendo.....	71
Gambar 4.27. <i>Cross-amplitude</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Kiskendo.....	72
Gambar 4.28. <i>Gain function</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Kiskendo	72

Gambar 4.29. <i>Auto-correlation</i> di Gua Kiskendo	73
Gambar 4.30. <i>Spectral density</i> di Gua Kiskendo	74
Gambar 4.31. <i>Cross correlation</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Anjani.....	74
Gambar 4.32. <i>Phase functions</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Anjani.....	75
Gambar 4.33. <i>Cross-amplitude</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Anjani.....	75
Gambar 4.34. <i>Gain function</i> hubungan debit aliran-curah hujan di Gua Anjani .	75
Gambar 4.35. <i>Auto-correlation</i> di Gua Anjani.....	76
Gambar 4.36. <i>Spectral density</i> di Gua Anjani.....	77
Gambar 4.37. <i>Auto-correlation</i> di Ketiga Lokasi.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Konstanta Resesi Mataair Mudal	89
Lampiran 2. Perhitungan Konstanta Resesi Gua Kiskendo	100
Lampiran 3. Perhitungan Konstanta Resesi Gua Anjani.....	110